

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Nombre de la asignatura:	Metrología Óptica
Línea de investigación o de trabajo:	Aplicaciones Laser en Industria y Medicina,
Horas DOC - Horas TIS - Horas TPS - Horas Totales – Créditos SATCA	48 – 20 – 100 – 168 - 6

1. Historial de la asignatura.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
DEPI del Instituto Tecnológico de Chihuahua, Mayo 2011	Consejo de Posgrado de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica Cuerpo Académico de Optoelectrónica y Aplicaciones Laser (Dr. Marcelino Anguiano Morales, Dra. Didia Patricia Salas Peimbert y Dr. Gerardo Trujillo Schiaffino)	

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Ninguno

3. Objetivo de la asignatura.

Proporcionar al alumno conocimientos en temas específicos y de vanguardia en el área de metrología óptica.

4. Aportación al perfil del graduado.

Contar con las herramientas de vanguardia en metrología óptica para el análisis y la solución de problemas en la optoelectrónica.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	INTRODUCCION A LA METROLOGIA OPTICA	<ul style="list-style-type: none"> Definición de metrología Tipos de metrología Clasificación de métodos de medición
2	CONCEPTOS DE METROLOGIA OPTICA	<ul style="list-style-type: none"> Propagación de frentes de onda Reflexión en una superficie plana Refracción en una frontera plana Interferencia de dos ondas Interferencia de múltiples ondas
3	TECNICAS TRADICIONALES DE METROLOGIA OPTICA	<ul style="list-style-type: none"> Técnica de Moiré Proyección de franjas Fotografía digital de moteado



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Unidad	Temas	Subtemas
		<ul style="list-style-type: none"> • Correlación digital de imágenes • Interferometría electrónica de moteado • Holografía digital • Fotoelasticidad digital
4	APLICACIONES DE VANGUARDIA EN METROLOGIA OPTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de micro fracturas • Medición de deformaciones • Análisis de vibraciones • Detección de tumores • Fluidos mecánicos y dinámica de partículas • Microscopia holográfica

6. Metodología de desarrollo del curso.

- Clases teórico-prácticas
- Prácticas de Laboratorio
- Trabajos de Investigación
- Exposiciones

7. Sugerencias de evaluación.

- Exámenes orales y escritos
- Participación en clases
- Evaluación de exposiciones
- Reportes de prácticas
- Proyecto final

8. Bibliografía.

- K.J. Gasvik, *Optical Metrology*, 4th. Edition, Wiley, 2002
- G. Cloud, *Optical Methods of Engineering Analysis*, Cambridge Press, 1998
- C. Mercer, *Optical Metrology for Fluids, Combustion and Solids*, Kluwer Academic Publisher, 2003
- P. Hariharan, *Basics of Interferometry*, Academic Press, 1992
- P. Hariharan, *Optical Interferometry*, Elsevier, 2003
- R. Jones, C. Wykes, *Holographic and Speckle Interferometry*, Cambridge Press, 1989

9. Prácticas propuestas.

Unidad	Temas	Prácticas
1	INTRODUCCION A LA METROLOGIA OPTICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación de la relación entre rayo incidente y rayo reflejado. 2. Superposición de ondas progresivas. 3. Filtraje espacial.
2	CONCEPTOS DE METROLOGIA OPTICA	<ol style="list-style-type: none"> 4. Generación de interferogramas. 5. Medición e interpretación de interferogramas. 6. Demodulación de interferogramas con una portadora lineal.



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Unidad	Temas	Prácticas
3	TECNICAS TRADICIONALES DE METROLOGIA OPTICA	7. Obtención de contorno mediante proyección de franjas RGB. 8. Detección de micro y macro desplazamientos. 9. Medición del modulo de Young en muestras elásticas usando Interferometría de moteado.
4	APLICACIONES DE VANGUARDIA EN METROLOGIA OPTICA	10. Detección de modos de vibración. 11. Generación de hologramas por reflexión y transmisión

10. Nombre y firma del catedrático responsable

Dr. Marcelino Anguiano Morales

